

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-339916

(P2000-339916A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000. 12. 8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 1 1 B 23/38

G 1 1 B 23/38

Z 2 C 0 6 2

B 4 1 J 3/407

19/20

J 5 D 1 0 9

G 0 1 P 15/00

B 4 1 J 3/00

F

// G 1 1 B 19/20

G 0 1 P 15/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平11-145787

(22) 出願日

平成11年5月26日 (1999. 5. 26)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 片桐 進

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 赤沼 悟一

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(74) 代理人 100101177

弁理士 柏木 慎史 (外1名)

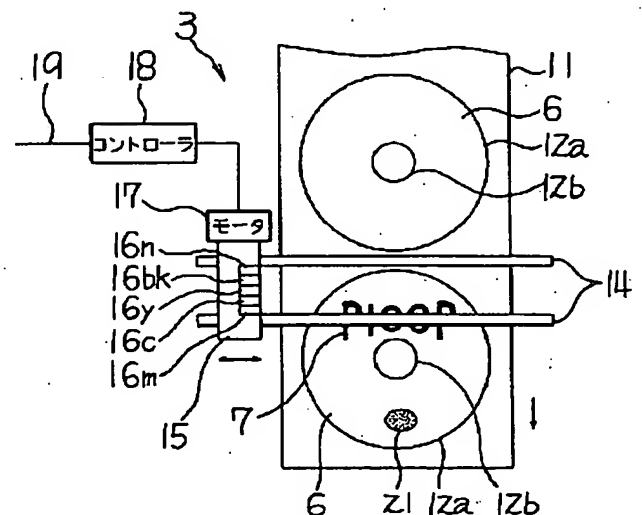
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーベル印刷用画像編集装置、レーベル印刷装置、レーベル印刷システム及び光ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 レーベル画像のインクにより偏重心量が大い光ディスクであっても、その偏重心量を小さくし得るよう修正可能とする。

【解決手段】 重心調整用質量付加手段、例えば、無色透明印刷部16nによりレーベル画像7を構成するインク重量に対抗する質量を重心調整用パターン21としてレーベルシート6上に付加することで、偏重心量が大い光ディスクであっても偏重心量が小さくなるようにレーベル印刷することができ、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上に印刷するためのレーベル画像を編集作成するレーベル印刷用画像編集装置において、

印刷する前記レーベル画像のビットマップデータの各ビットの前記光ディスク上における座標値と1ビット当りのインク質量とに基づき印刷する前記レーベル画像を構成するインク全体の重心位置を算出する算出手段を備えることを特徴とするレーベル印刷用画像編集装置。

【請求項2】 光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上にレーベル画像を印刷するレーベル印刷装置において、前記レーベル画像を構成するインク重量に対抗する質量を付加する重心調整用質量付加手段を備えることを特徴とするレーベル印刷装置。

【請求項3】 前記重心調整用質量付加手段は、有色、無色或いは無色透明なインク、樹脂或いはテープを印刷、塗布、貼り付け或いは吹き付ける手段であることを特徴とする請求項2記載のレーベル印刷装置。

【請求項4】 レーベル画像を編集作成するレーベル印刷用画像編集装置と、光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上に前記レーベル印刷用画像編集装置により編集作成された前記レーベル画像を印刷するレーベル印刷装置とを備えたレーベル印刷システムにおいて、前記レーベル印刷装置は、前記レーベル印刷用画像編集装置により編集作成された前記レーベル画像の背景部分全域に対して無色又は無色透明なインクを印刷することを特徴とするレーベル印刷システム。

【請求項5】 請求項1記載のレーベル印刷用画像編集装置と、請求項2記載のレーベル印刷装置とを備え、前記レーベル印刷用画像編集装置の前記算出手段により算出されたインク全体の重心位置を前記光ディスク中心位置に略一致させるよう前記レーベル画像のない対抗する平衡位置に前記レーベル印刷装置の前記重心調整用質量付加手段により平衡重量の無色又は無色透明なインクを印刷するようにしたことを特徴とするレーベル印刷システム。

【請求項6】 光ディスクを回転させるスピンドルモータと、前記光ディスクに対して情報の再生、記録又は消去動作を行う光ピックアップと、前記スピンドルモータの回転中心と前記光ディスクの重心との偏重心を検出する偏重心検出手段と、前記光ピックアップにより再生、記録又は消去する情報をドライブ装置外部と送受信するとともに、前記偏重心検出手段により検出された偏重心情報を前記ドライブ装置外部に出力するインタフェースと、を備える光ディスクドライブ装置。

【請求項7】 記録可能な光ディスクを回転させるスピンドルモータと、前記スピンドルモータの回転中心と前記光ディスクの重心との偏重心を検出する偏重心検出手段と、前記光ディスクに対して情報の再生、記録又は消去動作を行うとともに、前記偏重心検出手段により検出された偏重心情報を前記光ディスクの所定位置に記録する光ピックアップと、を備える光ディスクドライブ装置。

【請求項8】 前記偏重心検出手段は、加速度センサにより検出される前記スピンドルモータの振動加速度に基づき偏重心を検出する請求項6又は7記載の光ディスクドライブ装置。

【請求項9】 前記偏重心検出手段は、前記光ピックアップにおける対物レンズ駆動装置の対物レンズ駆動信号に基づき偏重心を検出する請求項6又は7記載の光ディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーベル印刷用画像編集装置、レーベル印刷装置、レーベル印刷システム及び光ディスクドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、CDやDVDなどの光ディスク表面には、その光ディスクに記録されている情報のタイトル、記録内容の表示、作成者名、製造メーカー名等が、レーベル画像として印刷されている。その形態としては、光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上に印刷したものや、光ディスク表面に直接印刷したものがあ

【0003】

【発明が解決しようとする課題】図10にCD-ROMの例を示す。CD-ROMなる円盤状の光ディスク100には、スピンドルモータ（図示せず）のターンテーブルの回転軸が挿入される中心穴101が形成されているとともに、片面には同一形状のドーナツ状のレーベルシート102が貼り付けられている。このレーベルシート102が貼り付けられていない面が情報記録面である。レーベルシート102にはレーベル画像103がインクにより印刷されている。

【0004】このような光ディスク100にあっては、レーベル画像103を構成するインクの重量が付加されており、一般に、レーベル画像103部分のインク全体の重心位置 P_i は光ディスク中心位置 P_c からずれている。よって、レーベル画像103を含めた光ディスク100全体の重心位置は P_t となる。このようにレーベル画像103を印刷したインク重量により光ディスク100全体の重心位置 P_t が光ディスク中心位置 P_c からずれてしまう。このようなずれを“偏重心”と呼ぶ。

【0005】このような光ディスク100を光ディスクドライブ装置においてスピンドルモータにより回転駆動

(3)

3

させると、上記のような偏重心により発生する遠心力が振動発生の原因となる。光ディスクに対する情報の再生、記録又は消去動作時にこのような振動が発生すると、安定した再生、記録又は消去動作ができなくなってしまう。

【0006】そこで、本発明は、偏重心量が大きな光ディスクであっても、その偏重心量を小さくし得るよう修正可能で、光ディスクに対する情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減でき、安定した再生、記録又は消去動作を可能にすることを目的とする。

【0007】より詳細には、レーベル印刷前に偏重心量を把握することで、上記の目的を達成し得るレーベル印刷用画像編集装置を提供する。

【0008】また、偏重心量が小さくなるようにレーベル印刷を行えるレーベル印刷装置及びレーベル印刷システムを提供する。

【0009】さらには、偏重心が原理的に出ないようなレーベル印刷を行えるレーベル印刷システムを提供する。

【0010】また、光ディスクの偏重心を検出してその偏重心に対処可能な光ディスクドライブ装置を提供する。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明のレーベル印刷用画像編集装置は、光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上に印刷するためのレーベル画像を編集作成するレーベル印刷用画像編集装置において、印刷する前記レーベル画像のビットマップデータの各ビットの前記光ディスク上における座標値と1ビット当りのインク質量とに基づき印刷する前記レーベル画像を構成するインク全体の重心位置を算出する算出手段を備える。

【0012】従って、レーベル印刷前の編集作成時にレーベル画像を構成するインク全体の重心位置を算出することで偏重心量を把握することができ、偏重心量が大きい光ディスクであっても偏重心量が小さくなるように対策することが可能となる。

【0013】請求項2記載の発明のレーベル印刷装置は、光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上にレーベル画像を印刷するレーベル印刷装置において、前記レーベル画像を構成するインク重量に対抗する質量を付加する重心調整用質量付加手段を備える。

【0014】従って、重心調整用質量付加手段によりレーベル画像を構成するインク重量に対抗する質量を付加することで、偏重心が大きい光ディスクであっても偏重心量が小さくなるように印刷することができ、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。

【0015】請求項3記載の発明は、請求項2記載のレ

4

ーベル印刷装置において、前記重心調整用質量付加手段は、有色、無色或いは無色透明なインク、樹脂或いはテープを印刷、塗布、貼り付け或いは吹き付ける手段である。

【0016】従って、請求項2記載の発明を容易に実現できる。特に、無色、より好ましくは無色透明なインク、樹脂、或いはテープを用いて重心調整用質量を付加すれば、光ディスクの体裁を損なうこともない。

10 【0017】請求項4記載の発明のレーベル印刷システムは、レーベル画像を編集作成するレーベル印刷用画像編集装置と、光ディスク表面に貼り付けるレーベルシート上又は光ディスク表面上に前記レーベル印刷用画像編集装置により編集作成された前記レーベル画像を印刷するレーベル印刷装置とを備えたレーベル印刷システムにおいて、前記レーベル印刷装置は、前記レーベル印刷用画像編集装置により編集作成された前記レーベル画像の背景部分全域に対して無色又は無色透明なインクを印刷する。

20 【0018】従って、編集作成されたレーベル画像の背景部分全域に対して無色又は無色透明なインクを印刷することで、本来のレーベル画像部分を含めて全面的に渡って均一にインクにより印刷されることとなり、偏重心が原理的に生じない印刷状態とすることができ、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を極減させ得る。この際、背景部分全域に対する印刷には、無色、より好ましくは無色透明なインクを用いているので、本来のレーベル画像や光ディスクの体裁を損なうことはない。

30 【0019】請求項5記載の発明のレーベル印刷システムは、請求項1記載のレーベル印刷用画像編集装置と、請求項2記載のレーベル印刷装置とを備え、前記レーベル印刷用画像編集装置の前記算出手段により算出されたインク全体の重心位置を前記光ディスク中心位置に略一致させるよう前記レーベル画像のない対抗する平衡位置に前記レーベル印刷装置の前記重心調整用質量付加手段により平衡重量の無色又は無色透明なインクを印刷するようにした。

40 【0020】従って、レーベル印刷用画像編集装置の算出手段により算出されたインク全体の重心位置に対抗する平衡位置にレーベル印刷装置の重心調整用質量付加手段により平衡重量の無色又は無色透明なインクを印刷することで、このインクを含めてインク全体の重心位置を光ディスク中心位置に略一致させることができ、レーベル画像による偏重心量の大きな光ディスクの場合であっても、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。この際、平衡重量分の印刷には、無色、より好ましくは無色透明なインクを用いているので、光ディスクの体裁を損なうことはない。

50 【0021】請求項6記載の発明の光ディスクドライブ

(4)

5

装置は、光ディスクを回転させるスピンドルモータと、前記光ディスクに対して情報の再生、記録又は消去動作を行う光ピックアップと、前記スピンドルモータの回転中心と前記光ディスクの重心との偏重心を検出する偏重心検出手段と、前記光ピックアップにより再生、記録又は消去する情報をドライブ装置外部と送受信するとともに、前記偏重心検出手段により検出された偏重心情報を前記ドライブ装置外部に出力するインタフェースと、を備える。

【0022】従って、偏重心検出手段により検出された偏重心情報をインタフェースを介してドライブ装置外部に出力するので、光ディスクの偏重心の検出・認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように駆動させることができる。

【0023】請求項7記載の発明の光ディスクドライブ装置は、記録可能な光ディスクを回転させるスピンドルモータと、前記スピンドルモータの回転中心と前記光ディスクの重心との偏重心を検出する偏重心検出手段と、前記光ディスクに対して情報の再生、記録又は消去動作を行うとともに、前記偏重心検出手段により検出された偏重心情報を前記光ディスクの所定位置に記録する光ピックアップと、を備える。

【0024】従って、偏重心検出手段により検出された偏重心情報を光ピックアップにより光ディスクの所定位置に記録するので、当該光ディスクを光ディスクドライブ装置に装填させてその情報を読取らせることで、光ディスクの偏重心の認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように駆動させることができる。

【0025】請求項8記載の発明は、請求項6又は7記載の光ディスクドライブ装置において、前記偏重心検出手段は、加速度センサにより検出される前記スピンドルモータの振動加速度に基づき偏重心を検出する。

【0026】従って、レーベル画像のインク重量に起因して偏重心が大きい場合には、光ディスクの回転時に遠心力により振動が発生するので、スピンドルモータの振動加速度を加速度センサにより検出することで偏重心を検出でき、偏重心検出手段を容易に実現できる。

【0027】請求項9記載の発明は、請求項6又は7記載の光ディスクドライブ装置において、前記偏重心検出手段は、前記光ピックアップにおける対物レンズ駆動装置の対物レンズ駆動信号に基づき偏重心を検出する。

【0028】従って、偏重心は光ピックアップにおける

6

対物レンズ駆動装置の対物レンズ駆動信号に基づき検出することもできるので、偏重心検出手段を容易に実現できる。

【0029】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図3に基づいて説明する。図1はレーベル印刷システム1の外観構成図を示し、コンピュータによるレーベル印刷用画像編集装置2とプリンタによるレーベル印刷装置3とをケーブル4により接続してなる。

10 【0030】レーベル印刷用画像編集装置2は光ディスク5表面に貼り付けるレーベルシート6上（本実施の形態を含め、各実施の形態ではレーベルシート6とし、特に説明しないが光ディスク5表面自身であってもよい）に印刷するためのレーベル画像7を編集作成するもので、レーベル印刷装置3はレーベル印刷用画像編集装置2により編集作成されて転送されたレーベル画像7をレーベルシート6上に印刷するものである。レーベルシート6は図2に示すように、光ディスク5表面に貼り付けられる光ディスク5と略同形のドーナツ状シートである。

20 【0031】ここに、本実施の形態のコンピュータ構成のレーベル印刷用画像編集装置2では、算出手段を備えており、印刷しようとするレーベル画像7のビットマップデータの各ビットのレーベルシート6（光ディスク5）上における座標値と1ビット当りのインク質量とに基づき、そのレーベル画像7を構成するインク全体の重心位置を算出する。

【0032】この点の処理について、図3を参照して説明する。まず、図3に示すように、レーベル画像7のレーベルシート6上における印刷領域に対応させて横軸（列）にA, B, C, D, …、縦軸（行）に1, 2, 3, 4, …の如く分割した格子を作成し、作成されたレーベル画像7をこの格子に重ね合わせることでビットマップデータに展開する。このような格子上の各座標にレーベル画像7があるか否かを判断し、画像があるビットは“m”、画像のないビットは“0”とする。このようにして、座標1, 2, 3, 4, …行、座標A, B, C, D, …を列とする数1に示すような行列が得られる。

40 【0033】

【数1】

(5)

7

8

```

0m000000000000000000000000
0mmm0000000000000000000000
0mmmm0000000000000000000000
0m0mmm0000000000000000000000
0m000mm00m000000000000000000
0m0000m00m000000000000000000
0m0000m00m0000mmmmmm000000
0m0000m00m000mm0000mm000000
0m0000m00m000m000000000000

```

【0034】mは1つの格子の座標に画像がある場合にその印刷に際して使用されるインクの質量（iビット当りの平均的な質量）である。レーベルシート6（光ディスク5）の中心からの各格子の座標までの距離L（座標値）と、数1に示した行列とから、実際にレーベルシート6にレーベル画像7を印刷した場合にそのレーベル画像7を構成するインク全体の重心位置P_iは、

<インクの総重量>=Σm

<インク全体の重心位置P_i>=ΣLm/Σm

により算出される。

【0035】このようにして、本実施の形態によれば、レーベル画像7の画像編集時点で、実際のレーベルシート6上への印刷により生ずるインクの総重量とその重心位置P_iとを把握することができる。従って、レーベル画像7の付加により偏重心が大きくなる光ディスク5であっても、後述する実施の形態による対応策、或いは任意の対応策により、偏重心量が小さくなるように対策することが可能となり、実際の光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。

【0036】本発明の第二の実施の形態を図4及び図5に基いて説明する。第一の実施の形態で示した部分と同一部分は同一符号を用いて示し、説明も省略する（以降の各実施の形態でも、順次同様とする）。

【0037】本実施の形態では、主にレーベル印刷装置3に関する。図4はレーベル印刷装置3の構成例を模式的に示す平面図である。長尺状のレーベル台紙11上にはCD或いはDVD等の光ディスク5と同じ大きさの形状に形成された円形切り込み12aと光ディスク5の中心穴13と同じ大きさの形状に形成された円形切り込み12bとにより 多数枚分のレーベルシート6が等間隔に形成されている。このようなレーベルシート6の片面（裏面）には接着剤が塗布されており、レーベル台紙11上から剥離自在で光ディスク5上に貼り付け自在とされている。このようなレーベル台紙11は図示しない搬送ローラ等による搬送機構により矢印方向に搬送されるもので、その所定位置にはレーベル台紙11を搬送方向に直交する方向に横切る2本のガイドレール14が設けられ、このガイドレール14に沿ってレーベル台紙

11（レーベルシート6）上を矢印で示す方向に往復移動自在な印刷ヘッド15が設けられている。この印刷ヘッド15はレーベルシート6上に対してインクによりレーベル画像等の印刷を行うもので、本実施の形態では、マゼンタ印刷部16m、シアン印刷部16c、イエロー印刷部16y、ブラック印刷部16bk、及び、重心調整用質量付加手段として用いられる無色透明印刷部16nの5つの印刷ヘッドを備えており、これらの適宜組合せにより、単色又はカラー印刷或いは無色透明な印刷が可能とされている。この印刷ヘッド15のレーベルシート6上への移動はモータ17により行われる。

【0038】このモータ17や印刷ヘッド15の動作を制御するコントローラ18が設けられており、レーベル印刷用画像編集装置2により編集作成されてケーブル4及びインタフェース19を介して転送されるレーベル画像7の情報等に基づき制御動作を行う。即ち、レーベル画像7等の情報がインタフェース19を介してコントローラ18に入力されると、このコントローラ18がレーベル台紙11に対する搬送機構、印刷ヘッド15用のモータ17を駆動制御して、印刷部16m、16c、16y、16bkの一つとレーベルシート6との位置関係を制御し、所望の位置に印刷ヘッド15が位置するときに印刷すべきレーベル画像7の情報から使用する印刷部を選択してその印刷部を駆動させることにより、レーベルシート6上にレーベル画像7が所望の色インクで所望の位置に印刷される。

【0039】さらに、レーベルシート6上でレーベル画像7が印刷された部分とは対抗する平衡位置に対して無色透明印刷部16nを用いて重心調整用パターン21が無色透明インクにより印刷される。即ち、この重心調整用パターン21の印刷位置は、レーベル画像7を構成するインク全体の重心位置P_iを光ディスク5の中心位置P_cに略一致させるようにレーベル画像7のない領域中で対抗する平衡位置とされ、その平衡位置にてレーベル画像7を構成するインク全体の重量に平衡するインク重量のパターンに設定されている。

【0040】このような重心調整用パターン21を付加してレーベルシート6上に印刷を行うことで、レーベル画像7のみではそのインク重量に基づく偏重心量が大き

9

い場合であっても、付加された重心調整用パターン21によりその偏重心量が小さく抑えられることとなり、このようなレーベルシート6が貼り付けられた光ディスク5に対する実際の光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。

【0041】ところで、重心調整用パターン21の形状と印刷位置の決め方について、図5を参照して説明する。第一の実施の形態で説明したように、レーベル印刷用画像編集装置2においてレーベル画像7を構成するインクの総重量M1とインク全体の重心位置Piとが算出される。また、光ディスク5自身の質量M2とその重心位置=中心位置Pcとは予め把握されているものとする。これらの情報を用いて、偏重心量を小さくするための重心調整用パターン21の形状(質量M3)と印刷位置(その重心位置Pn)とが求められる。

【0042】即ち、光ディスク5の中心位置Pcとインク全体の重心位置Piとの間の距離をL1、光ディスク5の中心位置Pcと重心調整用パターン21の重心位置Pnとの間の距離をL2とすると、

$\langle \text{光ディスク5の中心位置Pcからの距離} \rangle = (M1 \cdot L1 + M3 \cdot L2) / (M1 + M2 + M3) = 0$
なる関係式が得られる。これにより、
 $M1 \cdot L1 + M3 \cdot L2 = 0$

であり、M1、L1は既知の値であるので、M3を偏重心調整用インクの最小質量とすると、上式から、距離L2が求まる。

【0043】このようにして決定された距離L2が光ディスク5の外径よりも大きな値となってしまう、重心調整用パターン21の印刷が不可能となってしまう場合には、M3の値を大きくして(重心調整用パターン21の形状を大きくして)、再度、距離L2を求め直せばよい。

【0044】なお、本実施の形態では、重心調整用パターン21を無色透明インクを用いて印刷しているため、重心調整用パターン21が付加されても視覚上はレーベル画像7のみが印刷されたレーベルシート6を有する光ディスク5となり、光ディスク5の体裁を損なうことはない。

【0045】もっとも、重心調整用パターン21を印刷する上では、無色透明なインクに限らず、無色なインク、或いは、有色インクであってもよい。このような場合には、例えば重心調整用パターン21のパターン形状を工夫することで、光ディスク5の体裁を損なわないようにすればよい。また、無色透明なインクを用いる場合であれば、レーベル画像7と同一の画像を中心位置Pcに対して点对称をなすように印刷することで重心調整用パターンとし、重量バランスをとるようにしてもよい。この場合、特に重心位置の算出等の処理を必要としない。

(6)

10

【0046】さらには、インクを用いて重心調整用パターン21の重量を印刷により付加する例に限らず、例えば、樹脂やテープ等の材料をレーベルシート6上の平衡位置に塗布し、貼り付け、或いは吹き付けるようにしてもよい。このような塗布、貼り付け或いは吹き付け手段を重心調整用質量付加手段として印刷ヘッド15の一部等に設ければよい。

【0047】本発明の第三の実施の形態を図6に基づいて説明する。本実施の形態のレーベル印刷装置3では、
10 レーベルシート6上のレーベル画像7部分を除く背景部分全域に対して無色透明印刷部16nにより無色透明なインクにより地肌部パターン22として印刷させるようにしたものである(図面上は、ハッチング状態で示す)。即ち、レーベルシート6のレーベル画像7部分は印刷部16m、16c、16y、16bkを適宜用いてインクにより印刷され、その背景部分全域は無色透明印刷部16nにより無色透明なインクにより地肌部パターン22として印刷されることで、レーベルシート6の全面がほぼ均一にインクにより印刷されることとなるの
20 で、インク重量の偏りがなく、原理的に偏重心を生じないこととなり、このようなレーベルシート6が貼り付けられた光ディスク5に対する実際の光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を極減させ得る。この際、本来のレーベル画像7の視認性が地肌部パターン22により損なわれることはなく、また、レーベル画像7の重心位置等を求める演算処理も必要としない。

【0048】本発明の第四の実施の形態を図7に基づいて説明する。本実施の形態は、例えば図10や図2に示したようなレーベル画像の印刷されたレーベルシートが
30 貼り付けられた光ディスク31に対して再生、記録又は消去動作を行うための光ディスクドライブ装置に関する。まず、ローディング装置(図示せず)により装填される光ディスク31を回転駆動させるためのスピンドルモータ32が設けられている。このように回転駆動される光ディスク31に対して情報の再生、記録又は消去動作を行う光ピックアップ33がガイドレール34に沿って光ディスク31の半径方向にシーク移動自在に設けられている。この光ピックアップ33は再生等の動作を行う際に光ディスク31上に微小スポットを形成するための対物レンズ35を搭載しており、スレッジモータ(図示せず)によりシーク方向に駆動される。スピンドルモータ32、ガイドレール34等はドライブベース36上に支持されている。

【0049】このような光ディスクドライブ装置としての基本的な構成の下、光ディスク31に貼り付けられているレーベルシートにおけるレーベル画像の偏重心量が大きいと、スピンドルモータ32により光ディスク31を回転させた際、遠心力により振動が発生する。この振動は、ドライブベース36、ガイドレール34等を介し
50

(7)

11

て光ピックアップ33に伝わる。即ち、光ディスク31が振動し、かつ、光ピックアップ33も振動するので、対物レンズ35の位置決め精度を悪化させてしまう。

【0050】このようなことから、本実施の形態の光ディスクドライブ装置においては、このような振動の振幅と振動周波数とを検出するための偏重心検出手段として加速度センサ37がスピンドルモータ32付近にてドライブベース36上に設けられている。より詳細には、加速度センサ37は、光ディスク31の厚み方向、即ち、フォーカシング方向と、光ディスク31の半径方向、即ち、トラッキング方向との加速度を各々検出する機能を有するものが用いられている。

【0051】このような加速度センサ37の検出情報が入力されるコントローラ38が設けられている。このコントローラ38にはスピンドルモータ32、光ピックアップ33及びスレッジモータ等を駆動させるためのドライバ39が接続されている他、ドライブ装置外部（例えば、ホストコンピュータ等）とのインタフェースを司るインタフェースコントローラ40が接続されている。

【0052】このような構成において、加速度センサ37により検出された加速度情報はコントローラ38に入力される。コントローラ38では、この加速度情報から光ディスク31の回転周波数成分を抜き出し、その振幅が予め設定されている一定値を超えているか否かを判断する。つまり、光ディスク31の回転周波数における振動加速度振幅が或る値を超えると、光ディスク31の偏重心により発生する振動が大きいと判断する。そして、ドライバ39に対してスピンドルモータ32の回転数を小さくするよう指示する。併せて、コントローラ38はインタフェースコントローラ40を通じてドライブ装置外部に対して光ディスク31の偏重心が大きく、光ディスク31の回転数を低下させないと光ピックアップ33が適正に情報の再生、記録又は消去動作を行えないことを出力する。

【0053】従って、本実施の形態によれば、加速度センサ37により検出された偏重心情報をインタフェースコントローラ40を介してドライブ装置外部に出力するので、当該光ディスク31の偏重心状態の検出・認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように光ディスクドライブ装置を駆動させることができる。特に、偏重心検出手段に加速度センサ37を用いているので、簡単に構成し得る。

【0054】本発明の第五の実施の形態を図8に基づいて説明する。前述した第四の実施の形態に類似しているが、本実施の形態では、まず、光ディスク41として光ピックアップ33により記録可能なCD-R、CD-RW、DVD-R等が用いられている。

【0055】このような構成において、加速度センサ37により検出された加速度情報はコントローラ38に入力される。コントローラ38では、この加速度情報から

12

光ディスク31の回転周波数成分を抜き出し、その振幅が予め設定されている一定値を超えているか否かを判断する。つまり、光ディスク31の回転周波数における振動加速度振幅が或る値を超えると、光ディスク31の偏重心により発生する振動が大きいと判断する。そして、ドライバ39に対してスピンドルモータ32の回転数を小さくするよう指示する。併せて、コントローラ38はドライバ39を通じて光ピックアップ33に光ディスク41の所定位置に当該光ディスクの偏重心量が大きいことを記録するように指示する。

【0056】従って、本実施の形態によれば、加速度センサ37により検出された偏重心情報を光ピックアップ33により当該光ディスク41の所定位置に記録するので、当該光ディスク41に対する情報の再生、記録又は消去動作に際して、光ディスクドライブ装置に装填されたときにその偏重心情報を読取らせることで、光ディスク41の偏重心状態の認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように光ディスクドライブ装置を駆動させることができる。

【0057】本発明の第六の実施の形態を図9に基づいて説明する。本実施の形態では、加速度センサ37に代えて、光ピックアップ33における対物レンズアクチュエータ（対物レンズ駆動装置）42を偏重心検出手段に用い、その対物レンズ駆動信号に基づき偏重心を検出するようにしたものである。

【0058】即ち、光ディスク31（又は、41）の偏重心は対物レンズアクチュエータ42のトラッキング用モータの駆動信号から把握することも可能である。つまり、対物レンズアクチュエータ42は対物レンズ35をその光軸方向と光軸方向に直交する方向とに駆動することで、対物レンズ35により光ディスク31（又は、41）の情報記録膜上に形成されるスポットの焦点合わせとトラッキングとを行う。従って、光スポットと光ディスク31（又は、41）との相対的位置ずれ量は、光ピックアップ33により検出し得る。ここに、ドライバ39は検出したずれ量が小さくなるように対物レンズアクチュエータ42のモータを駆動する。この際、モータの駆動電流は対物レンズ35と光ディスク31（又は、41）との相対的位置ずれ量を表している。そこで、バンドパスフィルタにより対物レンズアクチュエータ42の駆動電流のディスク回転周波数成分のみを取り出すことにより、偏重心により発生する光ディスク振動を検出することができる。そこで、本実施の形態では、対物レンズアクチュエータ42のトラッキング用モータの駆動電流をコントローラ38に入力させ、内蔵のバンドパスフィルタ（図示せず）により光ディスク31（又は、41）の回転周波数成分を検出し、偏重心を検出するものである。この後の処理は、第四又は五の実施の形態の場合と同様な処理でよい。

【0059】従って、本実施の形態による場合も、前述

13

の第四又は五の実施の形態の場合と同様な効果が得られるが、偏重心は光ピックアップ33における対物レンズアクチュエータ42の対物レンズ駆動信号に基づき検出するようにしたので、偏重心検出手段を容易に実現できる。

【0060】

【発明の効果】請求項1記載の発明のレーベル印刷用画像編集装置によれば、レーベル印刷前の編集作成時にレーベル画像を構成するインク全体の重心位置を算出することで偏重心量を把握することができ、偏重心が大きい光ディスクであっても偏重心量が小さくなるように対策することが可能となる。

【0061】請求項2記載の発明のレーベル印刷装置によれば、重心調整用質量付加手段によりレーベル画像を構成するインク重量に対抗する質量を付加することで、偏重心が大きい光ディスクであっても偏重心量が小さくなるように印刷することができ、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る。

【0062】請求項3記載の発明のレーベル印刷装置によれば、請求項2記載の発明を容易に実現でき、特に、無色、より好ましくは無色透明なインク、樹脂、或いはテープを用いて重心調整用質量を付加すれば、光ディスクの体裁を損なうこともない。

【0063】請求項4記載の発明のレーベル印刷システムによれば、編集作成されたレーベル画像の背景部分全域に対して無色又は無色透明なインクを印刷することで、本来のレーベル画像部分を含めて全面的に渡って均一にインクにより印刷されることとなり、偏重心が原理的に生じない印刷状態とすることができ、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を極減させ得る上に、背景部分全域に対する印刷には、無色、より好ましくは無色透明なインクを用いているので、本来のレーベル画像や光ディスクの体裁を損なうことはない。

【0064】請求項5記載の発明のレーベル印刷システムによれば、レーベル印刷用画像編集装置の算出手段により算出されたインク全体の重心位置に対抗する平衡位置にレーベル印刷装置の重心調整用質量付加手段により平衡重量の無色又は無色透明なインクを印刷することで、このインクを含めてインク全体の重心位置を光ディスク中心位置に略一致させることができ、レーベル画像による偏重心量の大きな光ディスクの場合であっても、光ディスクドライブ装置による情報の再生、記録又は消去動作時に発生する振動を低減させ得る上に、平衡重量分の印刷には、無色、より好ましくは無色透明なインクを用いているので、光ディスクの体裁を損なうことはない。

【0065】請求項6記載の発明の光ディスクドライブ装置によれば、偏重心検出手段により検出された偏重心

(8)

14

情報をインタフェースを介してドライブ装置外部に出力するので、光ディスクの偏重心の検出・認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように駆動させることができる。

【0066】請求項7記載の発明の光ディスクドライブ装置によれば、偏重心検出手段により検出された偏重心情報を光ピックアップにより光ディスクの所定位置に記録するので、当該光ディスクを光ディスクドライブ装置に装填させてその情報を読取らせることで、光ディスクの偏重心の認識が可能となり、その偏重心の影響が小さくなるように駆動させることができる。

【0067】請求項8記載の発明の光ディスクドライブ装置によれば、レーベル画像のインク重量に起因して偏重心が大きい場合には、光ディスクの回転時に遠心力により振動が発生するので、スピンドルモータの振動加速度を加速度センサにより検出することで偏重心を検出でき、偏重心検出手段を容易に実現できる。

【0068】請求項9記載の発明の光ディスクドライブ装置によれば、偏重心は光ピックアップにおける対物レンズ駆動装置の対物レンズ駆動信号に基づき検出することもできるので、偏重心検出手段を容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態を示すレーベル印刷システムの外観斜視図である。

【図2】その光ディスクの平面図である。

【図3】ビットマップデータへの展開例を示す模式的説明図である。

【図4】本発明の第二の実施の形態を示すレーベル印刷装置の概略平面図である。

【図5】その重心位置等の位置関係を示す平面図である。

【図6】本発明の第三の実施の形態を示すレーベル印刷装置の概略平面図である。

【図7】本発明の第四の実施の形態を示す光ピックアップ装置の概略側面図である。

【図8】本発明の第五の実施の形態を示す光ピックアップ装置の概略側面図である。

【図9】本発明の第六の実施の形態を示す光ピックアップ装置の概略側面図である。

【図10】従来例を示す光ディスクの平面図である。

【符号の説明】

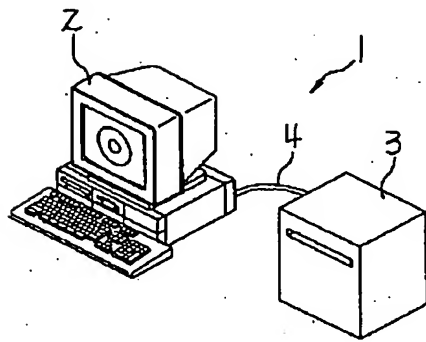
- 2 レーベル印刷用画像編集装置
- 3 レーベル印刷装置
- 5 光ディスク
- 6 レーベルシート
- 7 レーベル画像
- 16n 重心調整用質量付加手段
- 31 光ディスク
- 32 スピンドルモータ

(9)

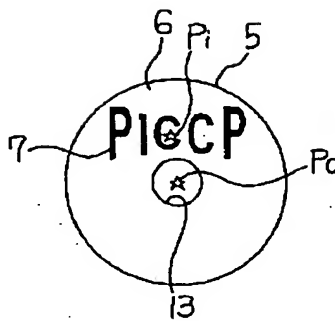
33 光ピックアップ
37 加速度センサ、偏重心検出手段
40 インタフェース

41 光ディスク
42 対物レンズ駆動装置、偏重心検出手段

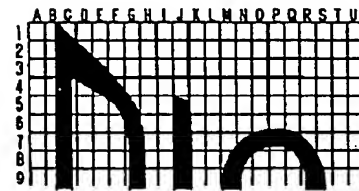
【図1】



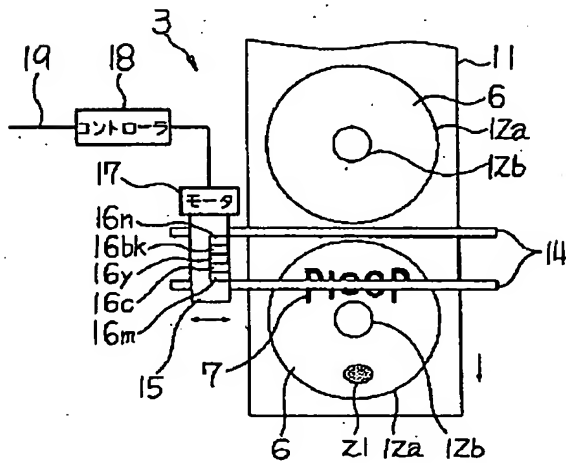
【図2】



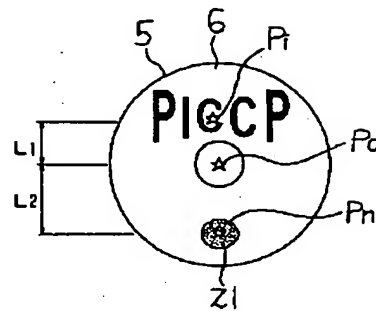
【図3】



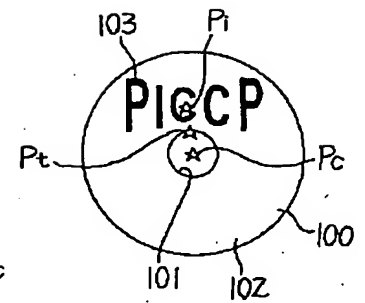
【図4】



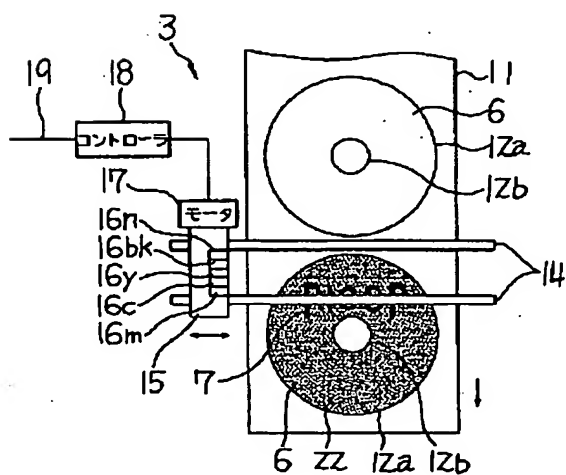
【図5】



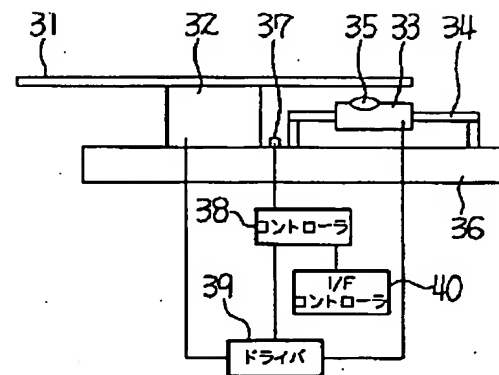
【図10】



【図6】

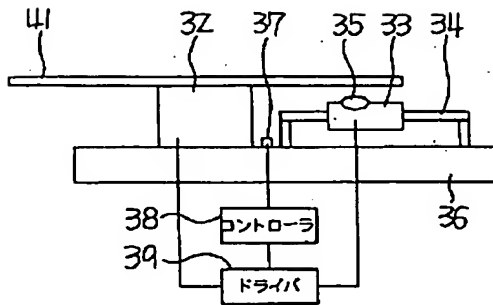


【図7】

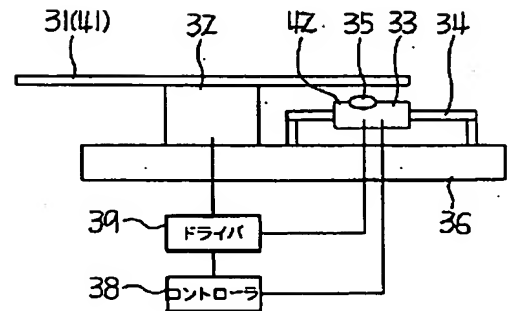


(10)

【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 宏紀
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 萩谷 利道
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

Fターム(参考) 2C062 RA01
5D109 DA01 DA12

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The picture edit equipment for label printing characterized by to have a calculation means compute the center-of-gravity position of the whole ink which constitutes the aforementioned label picture which prints the label picture for printing on the label sheet which sticks on an optical disk front face, or an optical disk front face based on the coordinate value and the ink mass per bit on the aforementioned optical disk of each bit of the bit map data of the aforementioned label picture which prints in the picture edit equipment for label printing which carries out edit creation.

[Claim 2] The label printer characterized by having a mass addition means for center-of-gravity adjustment to add the mass which opposes the ink weight which constitutes the aforementioned label picture in the label printer which prints a label picture on the label sheet stuck on an optical disk front face, or an optical disk front face.

[Claim 3] The aforementioned mass addition means for center-of-gravity adjustment is a label printer according to claim 2 characterized by being the means which prints, applies and sticks colored, colorless or transparent and colorless ink, a resin, or a tape, or is sprayed.

[Claim 4] Picture edit equipment for label printing which carries out edit creation of the label picture The label printer which prints the aforementioned label picture by which edit creation was carried out with the aforementioned picture edit equipment for label printing on the label sheet stuck on an optical disk front face, or the optical disk front face It is the label printing system equipped with the above, and the aforementioned label printer is characterized by printing colorless or transparent and colorless ink

to the background part whole region of the aforementioned label picture by which edit creation was carried out with the aforementioned picture edit equipment for label printing.

[Claim 5] The label printing system carry out [having made the colorless or transparent and colorless ink of a balanced weight print by the aforementioned mass addition means of the aforementioned label printer for center-of-gravity adjustment to the equilibrium position / be / so that the aforementioned optical disk center position may make carry out the abbreviation coincidence of the center-of-gravity position of the whole ink which had the picture edit equipment for label printing according to claim 1, and the label printer according to claim 2, and was computed by the aforementioned calculation means of the aforementioned picture edit equipment for label printing] which opposes, and / as the

[Claim 6] Optical disk drive equipment characterized by providing the following The spindle motor which rotates an optical disk The optical pickup which performs informational reproduction, record, or elimination operation to the aforementioned optical disk A mass-eccentricity detection means to detect the mass eccentricity of the center of rotation of the aforementioned spindle motor, and the center of gravity of the aforementioned optical disk The interface which outputs the mass-eccentricity information detected by the aforementioned mass-eccentricity detection means to the aforementioned drive equipment exterior while transmitting and receiving the information reproduced, recorded or eliminated by the aforementioned optical pickup with the drive equipment exterior

[Claim 7] Optical disk drive equipment equipped with a mass-eccentricity detection means detect the mass eccentricity of the spindle motor which rotates a recordable optical disk, and the center of rotation of the aforementioned spindle motor and the center of gravity of the aforementioned optical disk, and the optical pickup which records the mass-eccentricity information detected by the aforementioned mass-eccentricity detection means on the predetermined position of the aforementioned optical disk while performing informational reproduction, record, or elimination operation to the aforementioned optical disk.

[Claim 8] The aforementioned mass-eccentricity detection means is optical disk drive equipment according to claim 6 or 7 which detects mass eccentricity based on the acceleration of vibration of the aforementioned

spindle motor detected by the acceleration sensor.

[Claim 9] The aforementioned mass-eccentricity detection means is optical disk drive equipment according to claim 6 or 7 which detects mass eccentricity based on the objective lens driving signal of the objective lens driving gear in the aforementioned optical pickup.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the picture edit equipment for label printing, a label printer, a label printing system, and optical disk drive equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Generally, the title of the information currently recorded on the optical disk, the display of the content of record, the implementor name, the manufacture maker name, etc. are printed by optical disk front faces, such as CD and DVD, as a label picture. There are what was printed on the label sheet stuck on an optical disk front face as the gestalt, and a thing directly printed on the optical disk front face.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The example of CD-ROM is shown in drawing 10 . CD-ROM -- while the main hole 101 where the axis of rotation of the turntable of a spindle motor (not shown) is inserted in the disk-like optical disk 100 is formed, the label sheet 102 of the shape of a doughnut of the same configuration is stuck on one side The field on which this label sheet 102 is not stuck is an information recording surface. The label picture 103 is printed by the label sheet 102 in ink.

[0004] If it is in such an optical disk 100, the weight of the ink which constitutes the label picture 103 is added, and, generally the center-of-gravity position P_i of the whole ink of label picture 103 portion is shifted from the optical disk center position P_c . Therefore, the center-of-gravity position of the optical disk 100 whole including the label picture 103 serves as P_t . Thus, the center-of-gravity position P_t of the optical

disk 100 whole will shift from the optical disk center position Pc with the ink weight which printed the label picture 103. Such a gap is called "mass eccentricity."

[0005] If the rotation drive of such an optical disk 100 is carried out by the spindle motor in optical disk drive equipment, the centrifugal force generated with the above mass eccentricity will cause oscillating generating. If such vibration occurs at the time of the informational reproduction to an optical disk, record, or elimination operation, the stable reproduction, record, or elimination operation will become impossible.

[0006] Then, even if this invention is an optical disk with the big amount of mass eccentricity, it can be corrected so that the amount of mass eccentricity can be made small, it can reduce vibration generated at the time of the informational reproduction to an optical disk, record, or elimination operation, and aims at enabling reproduction, the stable record, or stable elimination operation.

[0007] More, it is grasping the amount of mass eccentricity before label printing, and a detail is provided with the picture edit equipment for label printing which can attain the above-mentioned purpose.

[0008] Moreover, the label printer which can perform label printing so that the amount of mass eccentricity may become small, and a label printing system are offered.

[0009] Furthermore, the label printing system which can perform label printing out of which mass eccentricity does not come theoretically is offered.

[0010] Moreover, the mass eccentricity of an optical disk is detected and the optical disk drive equipment which can cope with the mass eccentricity is offered.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The picture edit equipment of invention according to claim 1 for label printing is equipped with a calculation means compute the center-of-gravity position of the whole ink which constitutes the aforementioned label picture which prints the label picture for printing on the label sheet which sticks on an optical disk front face, or an optical disk front face based on the coordinate value and the ink mass per bit on the aforementioned optical disk of each bit of the bit map data of the aforementioned label picture which prints in the picture edit equipment for label printing which carries out edit creation.

[0012] Therefore, the amount of mass eccentricity can be grasped by computing the center-of-gravity position of the whole ink which constitutes a label picture at the time of the edit creation before label printing, and even if the amount of mass eccentricity is a large optical disk, it becomes possible to cope with it so that the amount of mass eccentricity may become small.

[0013] The label printer of invention according to claim 2 is equipped with a mass addition means for center-of-gravity adjustment to add the mass which opposes the ink weight which constitutes the aforementioned label picture, in the label printer which prints a label picture on the label sheet stuck on an optical disk front face, or an optical disk front face.

[0014] Therefore, by adding the mass which opposes the ink weight which constitutes a label picture by the mass addition means for center-of-gravity adjustment, even if it is an optical disk with large mass eccentricity, it can print so that the amount of mass eccentricity may become small, and vibration generated at the time of reproduction of the information by optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be reduced.

[0015] It is the means which invention according to claim 3 is set to a label printer according to claim 2, and the aforementioned mass addition means for center-of-gravity adjustment prints, applies and sticks colored, colorless or transparent and colorless ink, a resin, or a tape, or is sprayed.

[0016] Therefore, invention according to claim 2 is easily realizable. If the mass for center-of-gravity adjustment is especially added using colorlessness, more desirable transparent and colorless ink, a resin, or a tape, appearance of an optical disk will not be spoiled.

[0017] The label printing system of invention according to claim 4 The picture edit equipment for label printing which carries out edit creation of the label picture, In the label printing system equipped with the label printer which prints the aforementioned label picture by which edit creation was carried out with the aforementioned picture edit equipment for label printing on the label sheet stuck on an optical disk front face, or the optical disk front face The aforementioned label printer prints colorless or transparent and colorless ink to the background part whole region of the aforementioned label picture by which edit creation was carried out with the aforementioned picture edit equipment for label printing.

[0018] Therefore, by printing colorless or transparent and colorless ink to the background part whole region of the label picture by which edit creation was

carried out, it will cross extensively including an original label picture portion, will be uniformly printed in ink, and can consider as the printing state which mass eccentricity does not produce theoretically, and vibration generated at the time of reproduction of the information by optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be made ultimate decreasing. Under the present circumstances, for printing to the background part whole region, since colorlessness and more desirable transparent and colorless ink are used, appearance of an original label picture or an optical disk is not spoiled.

[0019] The label printing system of invention according to claim 5 It has the picture edit equipment for label printing according to claim 1, and a label printer according to claim 2. So that the aforementioned optical disk center position may be made to carry out abbreviation coincidence of the center-of-gravity position of the whole ink computed by the aforementioned calculation means of the aforementioned picture edit equipment for label printing The colorless or transparent and colorless ink of a balanced weight was printed to the equilibrium position without the aforementioned label picture which opposes by the aforementioned mass addition means for center-of-gravity adjustment of the aforementioned label printer.

[0020] By therefore, the thing for which the colorless or transparent and colorless ink of a balanced weight is printed by the mass addition means for center-of-gravity adjustment of a label printer to the equilibrium position which opposes the center-of-gravity position of the whole ink computed by the calculation means of the picture edit equipment for label printing An optical disk center position can be made to carry out abbreviation coincidence of the center-of-gravity position of the whole ink including this ink, and even if it is the case of an optical disk with the big amount of mass eccentricity by the label picture, vibration generated at the time of reproduction of the information by optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be reduced. Under the present circumstances, for printing for a balanced weight, since colorlessness and more desirable transparent and colorless ink are used, appearance of an optical disk is not spoiled.

[0021] The optical disk drive equipment of invention according to claim 6 The spindle motor which rotates an optical disk, and the optical pickup which performs informational reproduction, record, or elimination operation to the

aforementioned optical disk, While transmitting and receiving a mass-eccentricity detection means to detect the mass eccentricity of the center of rotation of the aforementioned spindle motor, and the center of gravity of the aforementioned optical disk, and the information reproduced, recorded or eliminated by the aforementioned optical pickup with the drive equipment exterior It has the interface which outputs the mass-eccentricity information detected by the aforementioned mass-eccentricity detection means to the aforementioned drive equipment exterior.

[0022] Therefore, since the mass-eccentricity information detected by the mass-eccentricity detection means is outputted to the drive equipment exterior through an interface, it can be made to drive so that detection and recognition of the mass eccentricity of an optical disk may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small.

[0023] The optical disk drive equipment of invention according to claim 7 is equipped with a mass-eccentricity detection means detect the mass eccentricity of the spindle motor which rotates a recordable optical disk, and the center of rotation of the aforementioned spindle motor and the center of gravity of the aforementioned optical disk, and the optical pickup which records the mass-eccentricity information detected by the aforementioned mass-eccentricity detection means on the predetermined position of the aforementioned optical disk while performing informational reproduction, record, or elimination operation to the aforementioned optical disk.

[0024] Therefore, since the mass-eccentricity information detected by the mass-eccentricity detection means is recorded on the predetermined position of an optical disk by the optical pickup, it can be made to drive so that recognition of the mass eccentricity of an optical disk may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small by making optical disk drive equipment load with the optical disk concerned, and making the information read.

[0025] Invention according to claim 8 detects mass eccentricity based on the acceleration of vibration of the aforementioned spindle motor by which the aforementioned mass-eccentricity detection means is detected by the acceleration sensor in optical disk drive equipment according to claim 6 or 7.

[0026] Therefore, since it originates in the ink weight of a label picture, and vibration occurs with a centrifugal force at the time of rotation of an optical disk when mass eccentricity is large, mass eccentricity can be detected by

detecting the acceleration of vibration of a spindle motor by the acceleration sensor, and a mass-eccentricity detection means can be realized easily.

[0027] In invention according to claim 9, in optical disk drive equipment according to claim 6 or 7, the aforementioned mass-eccentricity detection means detects mass eccentricity based on the objective lens driving signal of the objective lens driving gear in the aforementioned optical pickup.

[0028] Therefore, since mass eccentricity is also detectable based on the objective lens driving signal of the objective lens driving gear in an optical pickup, a mass-eccentricity detection means is easily realizable.

[0029]

[Embodiments of the Invention] The form of operation of the first of this invention is explained based on drawing 1 or drawing 3. Drawing 1 shows the appearance block diagram of the label printing system 1, and comes to connect the picture edit equipment 2 for label printing by the computer, and the label printer 3 by the printer with a cable 4.

[0030] The picture edit equipment 2 for label printing is on the label sheet 6 (the form of this operation is included) stuck on optical disk 5 front face. It is what carries out edit creation of the label picture 7 for printing. although it considers as the label sheet 6 with the form of each operation and not being explained especially -- the optical disk 5 front face itself -- you may be -- The label printer 3 prints the label picture 7 which edit creation was carried out with the picture edit equipment 2 for label printing, and was transmitted on the label sheet 6. The label sheet 6 is the optical disk 5 and the doughnut-like sheet of abbreviation isomorphism which are stuck on optical disk 5 front face, as shown in drawing 2.

[0031] With the picture edit equipment 2 for label printing of the computer configuration of the form of this operation, it has the calculation means here, and the center-of-gravity position of the whole ink which constitutes the label picture 7 is computed based on the coordinate value and the ink mass per bit on the label sheet 6 (optical disk 5) of each bit of the bit map data of the label picture 7 which it is going to print.

[0032] Processing of this point is explained with reference to drawing 3. First, as shown in drawing 3, it is made to correspond to the printing field on the label sheet 6 of the label picture 7, and A, B, C, D, --, 1, 2, 3, 4 and the grid divided like -- are created on a vertical axis (line) at a horizontal axis (train), and it develops to bit map data by piling up the created label picture

7 on this grid. The bit which judges whether the label picture 7 is in each coordinate on such a grid, and has a picture is set to "m", and the bit without a picture is set to "0." Thus, a matrix as shows coordinates 1, 2, 3, and 4, -- line, Coordinates A, B, C, and D, and -- to several 1 made into a train is acquired.

[0033]

[Equation 1]

```
O m O O O O O O O O O O O O O O O O  
O m m m O O O O O O O O O O O O O O  
O m m m m O O O O O O O O O O O O O  
O m O m m m O O O O O O O O O O O O  
O m O O O m m O O m O O O O O O O O  
O m O O O O m O O m O O O O O O O O  
O m O O O O m O O m O O m m m m m O O  
O m O O O O m O O m O O m m O O O m m O  
O m O O O O m O O m O O m O O O O O m O
```

[0034] m is the mass (average mass per bit) of the ink used on the occasion of the printing, when a picture is in the coordinate of one grid. The center-of-gravity position P_i of the whole ink which constitutes the label picture 7 from a matrix indicated to be the distance L (coordinate value) to the coordinate of each grid from the center of the label sheet 6 (optical disk 5) to several 1 when the label picture 7 is actually printed on the label sheet 6 is computed by $\langle \text{AUW of ink} \rangle = \text{sigmam} \langle \text{center-of-gravity position } P_i \text{ of whole ink} \rangle = \text{sigma } L_m / \text{sigma } m$.

[0035] Thus, according to the form of this operation, it is at the picture edit time of the label picture 7, and the AUW and its center-of-gravity position P_i of the ink produced by printing of a up to [the actual label sheet 6] can be grasped. Therefore, even if it is the optical disk 5 to which mass eccentricity becomes large by addition of the label picture 7, it becomes possible to cope with it by the countermeasures by the form of operation mentioned later, or arbitrary countermeasures, so that the amount of mass eccentricity may become small, and vibration generated at the time of reproduction of the information by actual optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be reduced.

[0036] The form of operation of the second of this invention is explained

based on drawing 4 and drawing 5 . The same portion as the portion shown with the form of the first operation is shown using the same sign, and explanation is also omitted (suppose one by one that it is the same also with the form of each subsequent operation).

[0037] With the form of this operation, it is mainly related with the label printer 3. Drawing 4 is the plan showing the example of composition of the label printer 3 typically. Circular slitting 12b formed on the long picture-like label pasteboard 11 at the configuration of the same size as circular slitting 12a and the main hole 13 of an optical disk 5 which were formed in the configuration of the same size as the optical disks 5, such as CD or DVD A minute of several multi-sheet label sheet 6 is formed at equal intervals. Adhesives are applied to one side (rear face) of such a label sheet 6, and attachment on an optical disk 5 is made that it can exfoliate freely from on the label pasteboard 11, and free. Such label pasteboard 11 is conveyed in the direction of an arrow according to a conveyance mechanism with the conveyance roller which is not illustrated, two guide rails 14 which cross the label pasteboard 11 in the direction which intersects perpendicularly in the conveyance direction are formed in the predetermined position, and the print head 15 in which both-way movement is free is formed in the direction which shows the label pasteboard 11 (label sheet 6) top by the arrow along with this guide rail 14. This print head 15 is what prints a label picture etc. in ink to the label sheet 6 top. with the form of this operation 16m of Magenta printing sections, cyano printing section 16c, yellow printing section 16y, It has the five print heads of black printing section 16bk and 16n of transparent and colorless printing sections used as a mass addition means for center-of-gravity adjustment, and monochrome, color printing, or transparent and colorless printing is enabled by such proper combination. Movement of a up to [the label sheet 6 of this print head 15] is performed by the motor 17.

[0038] The controller 18 which controls operation of this motor 17 and print head 15 is formed, and control action is performed based on the information on the label picture 7 which edit creation is carried out with the picture edit equipment 2 for label printing, and is transmitted through a cable 4 and an interface 19 etc. Namely, if the information on label picture 7 grade is inputted into a controller 18 through an interface 19 This controller 18 carries out drive control of the motor 17 the conveyance mechanism over the

label pasteboard 11, and for print head 15. The physical relationship of the printing sections 16m, 16c, and 16y, and the one and the label sheet 6 of 16bk is controlled. By choosing the printing section used from the information on the label picture 7 which should be printed when the print head 15 is located in a desired position, and making the printing section drive, the label picture 7 is printed by the desired position in desired color ink on the label sheet 6.

[0039] Furthermore, the pattern 21 for center-of-gravity adjustment is printed in transparent and colorless ink using 16n of transparent and colorless printing sections to the equilibrium position which opposes the portion by which the label picture 7 was printed on the label sheet 6. That is, the printing position of this pattern 21 for center-of-gravity adjustment is made into the equilibrium position which opposes all over a field without the label picture 7 so that the center position P_c of an optical disk 5 may be made to carry out abbreviation coincidence of the center-of-gravity position P_i of the whole ink which constitutes the label picture 7, and it is set as the pattern of the ink weight which balances the weight of the whole ink which constitutes the label picture 7 from the equilibrium position.

[0040] By adding such a pattern 21 for center-of-gravity adjustment, and printing on the label sheet 6 Only by the label picture 7, even if it is the case that the amount of mass eccentricity based on the ink weight is large The amount of mass eccentricity will be small stopped with the added pattern 21 for center-of-gravity adjustment, and vibration generated at the time of reproduction of the information by the actual optical disk drive equipment to the optical disk 5 with which such a label sheet 6 was stuck, record, or elimination operation may be reduced.

[0041] By the way, how to decide the configuration of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment and the printing position is explained with reference to drawing 5 . As the form of the first operation explained, AUW M_1 of ink and the center-of-gravity position P_i of the whole ink which constitute the label picture 7 in the picture edit equipment 2 for label printing are computed. Moreover, the mass M_2 and the center-of-gravity position = center position P_c of optical disk 5 self shall be grasped beforehand. The configuration (mass M_3) and the printing position (the center-of-gravity position P_n) of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment for making the amount of mass eccentricity small are called for using these information.

[0042] namely, -- if distance between L1, and the center position Pc of an optical disk 5 and the center-of-gravity position Pn of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment is set to L2 for the distance between the center position Pc of an optical disk 5, and the center-of-gravity position Pi of the whole ink -- <distance from center position Pc of optical disk 5> $= (M1 \text{ and } L1 + M3, L2) / (M1 + M2 + M3) = 0$ -- relational expression is obtained Thereby, since it is M1, L1+M3, and L2=0 and M1 and L1 are known values, if M3 is made into the minimum mass of the ink for mass-eccentricity adjustment, distance L2 can be found from an upper formula.

[0043] Thus, what is necessary is to enlarge the value of M3 (enlarging the configuration of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment), and just to refind distance L2 again, when the determined distance L2 becomes a big value and printing of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment of it becomes impossible from the outer diameter of an optical disk 5.

[0044] In addition, with the form of this operation, since the pattern 21 for center-of-gravity adjustment is printed using transparent and colorless ink, even if the pattern 21 for center-of-gravity adjustment is added, a visual-sense top serves as the optical disk 5 which has the label sheet 6 with which only the label picture 7 was printed, and does not spoil the appearance of an optical disk 5.

[0045] But when printing the pattern 21 for center-of-gravity adjustment, you may be ink [not only transparent and colorless ink but colorlessness], or colored ink. In such a case, what is necessary is to be devising the pattern configuration of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment, for example, and just to make it not spoil the appearance of an optical disk 5. Moreover, as long as it is the case where transparent and colorless ink is used, it considers as the pattern for center-of-gravity adjustment by printing the same picture as the label picture 7 so that a point symmetry may be made to a center position Pc, and you may make it maintain weight balance. In this case, processing of calculation of a center-of-gravity position etc. is not needed especially.

[0046] Furthermore, material which adds the weight of the pattern 21 for center-of-gravity adjustment by printing using ink, such as not only an example but a resin and a tape, is applied and stuck on the equilibrium position on the label sheet 6, or you may make it spray. What is necessary is just to prepare it in a part of print head 15, using such an application,

attachment, or a blasting means as the mass addition means for center-of-gravity adjustment.

[0047] The gestalt of operation of the third of this invention is explained based on drawing 6 . It is made to make it print as a natural complexion section pattern 22 in the label printer 3 of the gestalt of this operation to the background part whole region except label picture 7 portion on the label sheet 6 in ink transparent and colorless [16n of transparent and colorless printing sections] (a drawing top is shown in the state of hatching). Namely, label picture 7 portion of the label sheet 6 is printed in ink, using suitably the printing sections 16m, 16c, and 16y and 16bk. The background part whole region is printed as a natural complexion section pattern 22 in transparent and colorless ink by 16n of transparent and colorless printing sections. Since the whole surface of the label sheet 6 will be mostly printed by homogeneity in ink There is no bias of an ink weight, mass eccentricity will be produced theoretically, and vibration generated at the time of reproduction of the information by the actual optical disk drive equipment to the optical disk 5 with which such a label sheet 6 was stuck, record, or elimination operation may be made ultimate decreasing. Under the present circumstances, data processing which the visibility of the original label picture 7 is not spoiled with the natural complexion section pattern 22, and asks for the center-of-gravity position of the label picture 7 etc. is not needed, either.

[0048] The gestalt of operation of the fourth of this invention is explained based on drawing 7 . The gestalt of this operation is related with the optical disk drive equipment for performing reproduction, record, or elimination operation to the optical disk 31 with which the label sheet with which the label picture as shown in drawing 10 or drawing 2 was printed was stuck. First, the spindle motor 32 for carrying out the rotation drive of the optical disk 31 with which it is loaded with a loading device (not shown) is formed. Thus, the optical pickup 33 which performs informational reproduction, record, or elimination operation to the optical disk 31 by which a rotation drive is carried out is formed free [seeking movement to radial / of an optical disk 31] along with the guide rail 34. In case this optical pickup 33 operates reproduction etc., it carries the objective lens 35 for forming a minute spot on an optical disk 31, and it drives it in the seeking direction by the SUREJJI motor (not shown). The spindle motor 32 and the guide-rail 34 grade are

supported on the drive base 36.

[0049] Under the fundamental composition as such optical disk drive equipment, when the amount of mass eccentricity of the label picture in the label sheet currently stuck on the optical disk 31 was large and an optical disk 31 is rotated by the spindle motor 32, vibration occurs with a centrifugal force. This vibration gets across to an optical pickup 33 through the drive base 36 and guide-rail 34 grade. That is, since an optical disk 31 vibrates and an optical pickup 33 also vibrates, the positioning accuracy of an objective lens 35 will be worsened.

[0050] From such a thing, the acceleration sensor 37 is formed on the drive base 36 in the spindle motor 32 neighborhood in the optical disk drive equipment of the gestalt of this operation as a mass-eccentricity detection means for detecting the amplitude and oscillation frequency of such vibration. What has the function in which an acceleration sensor 37 detects respectively acceleration, the thickness direction of focusing of an optical disk 31, i.e., the direction, and the radial [radial / of an optical disk 31 / of tracking], i.e., direction, is used more for the detail.

[0051] The controller 38 into which the detection information on such an acceleration sensor 37 is inputted is formed. The driver 39 for making a spindle motor 32, an optical pickup 33, a SUREJJI motor, etc. drive is connected to this controller 38, and also the interface controller 40 which manages an interface with the drive equipment exteriors (for example, host computer etc.) is connected.

[0052] In such composition, the acceleration information detected by the acceleration sensor 37 is inputted into a controller 38. By the controller 38, the rotational frequency component of an optical disk 31 is extracted from this acceleration information, and it judges whether the amplitude is over the constant value set up beforehand. That is, if an acceleration-of-vibration amplitude in the rotational frequency of an optical disk 31 exceeds a certain value, it will be judged that vibration generated with the mass eccentricity of an optical disk 31 is large. And it directs to make the rotational frequency of a spindle motor 32 small to a driver 39. It combines, and if a controller 38 has the large mass eccentricity of an optical disk 31 and does not reduce the rotational frequency of an optical disk 31 to the drive equipment exterior through the interface controller 40, an optical pickup 33 will output that informational reproduction, record, or elimination operation cannot be

performed proper.

[0053] Therefore, since the mass-eccentricity information detected by the acceleration sensor 37 is outputted to the drive equipment exterior through the interface controller 40 according to the gestalt of this operation, optical disk drive equipment can be made to drive so that detection and recognition of the mass-eccentricity state of the optical disk 31 concerned may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small. Since the acceleration sensor 37 is especially used for the mass-eccentricity detection means, it can constitute easily.

[0054] The gestalt of operation of the fifth of this invention is explained based on drawing 8 . Although it is similar to the gestalt of the fourth operation mentioned above, with the gestalt of this operation, CD-R, CD-RW, DVD-R, etc. recordable [with an optical pickup 33] as an optical disk 41 are used first.

[0055] In such composition, the acceleration information detected by the acceleration sensor 37 is inputted into a controller 38. By the controller 38, the rotational frequency component of an optical disk 31 is extracted from this acceleration information, and it judges whether the amplitude is over the constant value set up beforehand. That is, if an acceleration-of-vibration amplitude in the rotational frequency of an optical disk 31 exceeds a certain value, it will be judged that vibration generated with the mass eccentricity of an optical disk 31 is large. And it directs to make the rotational frequency of a spindle motor 32 small to a driver 39. Combining, a controller 38 directs to record that the amount of mass eccentricity of the optical disk concerned is large on the predetermined position of an optical disk 41 to an optical pickup 33 through a driver 39.

[0056] Therefore, since the mass-eccentricity information detected by the acceleration sensor 37 is recorded on the predetermined position of the optical disk 41 concerned by the optical pickup 33 according to the gestalt of this operation By making the mass-eccentricity information read on the occasion of the informational reproduction to the optical disk 41 concerned, record, or elimination operation, when optical disk drive equipment is loaded Optical disk drive equipment can be made to drive so that recognition of the mass-eccentricity state of an optical disk 41 may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small.

[0057] The gestalt of operation of the sixth of this invention is explained

based on drawing 9 . With the gestalt of this operation, it replaces with an acceleration sensor 37, the objective lens actuator (objective lens driving gear) 42 in an optical pickup 33 is used for a mass-eccentricity detection means, and mass eccentricity is detected based on the objective lens driving signal.

[0058] That is, the mass eccentricity of an optical disk 31 (or 41) can also be grasped from the driving signal of the motor for tracking of the objective lens actuator 42. That is, the objective lens actuator 42 is driving an objective lens 35 in the direction of an optical axis, and the direction which intersects perpendicularly in the direction of an optical axis, and performs focusing and the tracking of a spot which are formed on the information record film of an optical disk 31 (or 41) with an objective lens 35. Therefore, an optical pickup 33 can detect the amount of relative position gaps of an optical spot and an optical disk 31 (or 41). A driver 39 drives the motor of the objective lens actuator 42 here so that it may detect and shift and an amount may become small. Under the present circumstances, the drive current of a motor expresses the amount of relative gaps of an objective lens 35 and an optical disk 31 (or 41). Then, optical disk vibration generated with mass eccentricity is detectable by taking out only the disk rotational frequency component of the drive current of the objective lens actuator 42 by the band pass filter. Then, with the gestalt of this operation, the drive current of the motor for tracking of the objective lens actuator 42 is made to input into a controller 38, a built-in band pass filter (not shown) detects the rotational frequency component of an optical disk 31 (or 41), and mass eccentricity is detected. Next processing is good at the fourth or the same processing as the case of the gestalt of operation of five.

[0059] Therefore, although the same effect as the case of the gestalt of the above-mentioned fourth or above-mentioned operation of five is acquired when based on the gestalt of this operation, since mass eccentricity was detected based on the objective lens driving signal of the objective lens actuator 42 in an optical pickup 33, a mass-eccentricity detection means is easily realizable.

[0060]

[Effect of the Invention] According to the picture edit equipment for label printing of invention according to claim 1, the amount of mass eccentricity can be grasped by computing the center-of-gravity position of the whole ink

which constitutes a label picture at the time of the edit creation before label printing, and even if mass eccentricity is a large optical disk, it becomes possible to cope with it so that the amount of mass eccentricity may become small.

[0061] According to the label printer of invention according to claim 2, by adding the mass which opposes the ink weight which constitutes a label picture by the mass addition means for center-of-gravity adjustment, even if it is an optical disk with large mass eccentricity, it can print so that the amount of mass eccentricity may become small, and vibration generated at the time of reproduction of the information by optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be reduced.

[0062] According to the label printer of invention according to claim 3, invention according to claim 2 is easily realizable, and if the mass for center-of-gravity adjustment is especially added using colorlessness, more desirable transparent and colorless ink, a resin, or a tape, appearance of an optical disk will not be spoiled.

[0063] By printing colorless or transparent and colorless ink to the background part whole region of the label picture by which edit creation was carried out according to the label printing system of invention according to claim 4 Will cross extensively including an original label picture portion, and it will be uniformly printed in ink. Reproduction of the information can consider as the printing state which mass eccentricity does not produce theoretically, and according to optical disk drive equipment, Since vibration generated at the time of record or elimination operation may be made ultimate decreasing upwards and colorlessness and more desirable transparent and colorless ink are used for printing to the background part whole region, appearance of an original label picture or an optical disk is not spoiled.

[0064] By printing the colorless or transparent and colorless ink of a balanced weight by the mass addition means for center-of-gravity adjustment of a label printer to the equilibrium position which opposes the center-of-gravity position of the whole ink computed by the calculation means of the picture edit equipment for label printing according to the label printing system of invention according to claim 5 Even if it can make an optical disk center position carry out abbreviation coincidence of the center-of-gravity position of the whole ink including this ink and is the case

of an optical disk with the big amount of mass eccentricity by the label picture. Since vibration generated at the time of reproduction of the information by optical disk drive equipment, record, or elimination operation may be reduced upwards and colorlessness and more desirable transparent and colorless ink are used for printing for a balanced weight, appearance of an optical disk is not spoiled.

[0065] Since the mass-eccentricity information detected by the mass-eccentricity detection means is outputted to the drive equipment exterior through an interface according to the optical disk drive equipment of invention according to claim 6, it can be made to drive so that detection and recognition of the mass eccentricity of an optical disk may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small.

[0066] Since the mass-eccentricity information detected by the mass-eccentricity detection means is recorded on the predetermined position of an optical disk by the optical pickup according to the optical disk drive equipment of invention according to claim 7, it can be made to drive so that recognition of the mass eccentricity of an optical disk may be attained and the influence of the mass eccentricity may become small by making optical disk drive equipment load with the optical disk concerned, and making the information read.

[0067] Since according to the optical disk drive equipment of invention according to claim 8 it originates in the ink weight of a label picture, and vibration occurs with a centrifugal force at the time of rotation of an optical disk when mass eccentricity is large, mass eccentricity can be detected by detecting the acceleration of vibration of a spindle motor by the acceleration sensor, and a mass-eccentricity detection means can be realized easily.

[0068] According to the optical disk drive equipment of ***** according to claim 9, since mass eccentricity is also detectable based on the objective lens driving signal of the objective lens driving gear in an optical pickup, a mass-eccentricity detection means is easily realizable.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the appearance perspective diagram of the label printing

system in which the gestalt of operation of the first of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the plan of the optical disk.

[Drawing 3] It is typical explanatory drawing showing the example of expansion to pit map data.

[Drawing 4] It is the outline plan of a label printer showing the gestalt of operation of the second of this invention.

[Drawing 5] It is the plan showing the physical relationship of the center-of-gravity position etc.

[Drawing 6] It is the outline plan of a label printer showing the gestalt of operation of the third of this invention.

[Drawing 7] It is the outline side elevation of the optical-pickup equipment in which the gestalt of operation of the fourth of this invention is shown.

[Drawing 8] It is the outline side elevation of the optical-pickup equipment in which the gestalt of operation of the fifth of this invention is shown.

[Drawing 9] It is the outline side elevation of the optical-pickup equipment in which the gestalt of operation of the sixth of this invention is shown.

[Drawing 10] It is the plan of the optical disk in which the conventional example is shown.

[Description of Notations]

2 Picture Edit Equipment for Label Printing

3 Label Printer

5 Optical Disk

6 Label Sheet

7 Label Picture

16n The mass addition means for center-of-gravity adjustment

31 Optical Disk

32 Spindle Motor

33 Optical Pickup

37 Acceleration Sensor, Mass-Eccentricity Detection Means

40 Interface

41 Optical Disk

42 Objective Lens Driving Gear, Mass-Eccentricity Detection Means